EXCURSIUNE GEOLOGICĂ

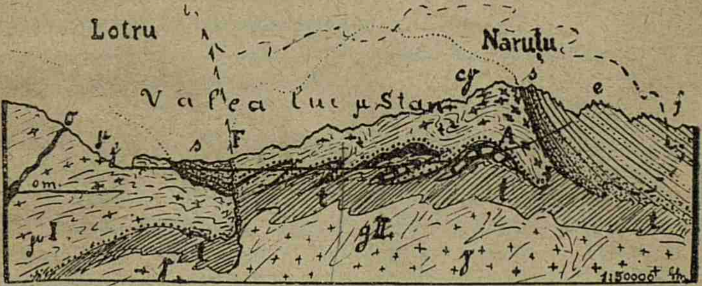
IN

VALEA OLTULUI

DE

DR. G. MURGOCI
Profesor la Școala Națională de Poduri și Șosele

BIBLIOTECA
ACADEMIEI
ROMÂNE



BUCUREȘTI
Tip. și Stab. de Arte Grafice GEORGE IONESCU
30, Strada Academiei, 30
1910.

EXCURSIUNE GEOLOGICĂ

IN

VALEA OLTULUI

ITINERAR

Plecarea în ziua de 21 Iunie cu trenul. 11.35 Sosirea la Halta Govora la 9,39. Dejunul de dimineață 22, la Piatra-Olt (6,30—7,10) sau Drăpășani (8,05—8,5) Plecarea cu trăsura spre Govora. Prânzul la 12 în Govora la Restaurantul Statului (d-l. Traian Nicolescu) După prânz excursiuni în jurul băilor. Cina la 8 ore p. m.; masul nopții în Govora (Vila Constanța-Marietta).

In dimineața de 23 Iunie, după dejunul mic, plecarea pe jos prin satul Govora și Teișu la Ocnița.

La 10 vizitarea Ocnelor și a bazarului. Prânzul la băile Ocnele mari, la 12 sau la Râmnic la 1 1/2. După masă la 3 cu trăsuri vizitarea Râmnicul-Vâlcei, Călimănești, Căciulata, Brezoiu. Cina la 9 ore și masul nopții la Brezoi.

Dimineața de 24 Iunie, dejunul mic la 7, vizitarea împrejurimilor. Prânzul la 1. După prânz la 3, pe jos, spre gara Lotru. Luarea trenului spre București la 6,08. Cina de seara la Drăgășani la 8,58—9,28. Sosirea în București în dimineața zilei de 25 Iunie la 5,40.

OPERE DE CONSULTAT:

L. Mrazec și **G. Murgoci**: Munții Lotrului. Bul. Soc. Ing. de Mine 1897.

G. Murgoci: Terțiarul din Oltenia, cu privire la sare petrol și ape minerale. Anuarul Institutului Geologic 1907.

M. Reinhard: Ueber den Coziagneisszug etc. Bul. Soc. Științe 1905.

„ „ Șisturile Crisvaline din M-ții Fagărașului An. Inst Geol. 1910.

I. Popescu-Voitești: Regiunea Mușcelelor dintre Dâmbovița și Olt. Anuarul Inst. geol. al Rom. 1908.

„ „ Le Nummulitique gétique, ibidem 1910.

DESCRIEREA EXCURSIUNII

Valea Oltului.

Ziuă ni se face între Costeşti şi Slatina, pe câmpul înalt şi terasele din care îşi adună Vedea şi Teleormanul izvoarele. Solul este un cernoziom degradat prin pădure şi climatul mai umed ce domneşte de câtvà timp; mai spre Slatina întâlnim solul roşcat de pădure de stejar. Subsolul e löss-lehm levigat sau pietriş ce se vede în tăieturile râurilor.

La S. de Slatina (ora 6) trenul se angajează în o tăietură a buzei câmpiei, în care d-l Gr. Ştefănescu a găsit resturile de *Camelus alutensis* prima cămilă fosilă descoperită în Europa, împreună cu *Elephas primigenius* (mamut), *antilope* etc. Resturile acestea s'au găsit la partea superioară a petrişurilor cari acoperă argile şi marne sure, negre şi vinete levantine (se văd în malul Oltului); peste petrişul acesta vine un depozit proluvial roşcat şi apoi löss cu o bandă roşcată de un vechiu sol de pădure, apoi solul actual.

Lössul cu clima sa de deşert sau stepă uscată este dar aci posteior epocei lui *Elephas primigenius*; în decursul depunerii loessului clima a devenit odată mai umedă, apoi iar uscată şi în fine cea actuală mai umedă.

După scoborârea tăeturii, ajungem pe podul de peste Olt. In N se vede încă un pod pe unde trece şoseaua; în sondările făcute pentru acest pod s'a întâlnit spre malul stâng la 19 m. o apă arteziană ce a ţâşnit deasupra nivelului Oltului.

Gara Piatra-Olt este clădită pe terasa superioară a Oltului, ce se întinde largă ca un câmp; în spre V se vede o treaptă, tăietura acestei terase în podişul Olteniei, care aci se prezintă tot ca o terasă mai înaltă. Pe terasa gării, sol brun roşcat de pădure. Subsolul lössoid şi nisipos ca şi la terasele inferioare. Aluviunile Oltului sunt pietroase şi nisipoase.

Dela Piatra spre N calea ferată merge paralel cu dealurile Olteniei, scoboară de pe terasa superioară pe cea mijlocie, şi apoi mai la N. (spre Drăgăşani) pe cea inferioară unde solul de pădure este pătat cu petece de podzol.

Viile dela Drăgăşani sunt pe dealurile scunde, acoperite cu podzol

sau cu sol roşu de pădure (roşu din cauza aducerii subsolului la suprafaţă prin desfundare).

(A se observà cu atenţie şi notà profilul câmpiei înalte şi a teraselor din stânga Oltului precum şi terasele, conurile de dejecţie, râpele, solul şi subsolul din dreapta Oltului).

Notiţe :

In dreptul staţiunei Slăviteşti se deschide pe partea stângă gura Văiei Topologului, cel mai important afluent al Oltului pe stânga. Tot aci dinspre dreapta vine Luncavăţul ce trece pe la Târgul Horezului.

Valea Oltului are de aci în sus o direcţiune spre NE, se lărgeşte foarte mult, luând caracterul unei depresiuni intracolinare. Mai multe văi importante ca Bistriţa, cu Otăsau (între Gara Slăviteşti şi Băbeni), apoi Govora, se deschid dinspre stânga în această depresiune. Halta Govora este pe un imens con de dejecţie al acestei văi, pe terasa inferioară a Oltului 5—7 m. deasupra luncii. Un dâmb înalt aci la SE de haltă, la Borăneasca e o mărturie (popină) din terasa superioară a Oltului. La marginea dealurilor de aci terasele sunt puţin evidente; în schimb ele sunt desvoltate pe partea stângă a Oltului, unde se văd frumoase tapşanuri. In afară de terasa inferioară, avem o terasă medie de 30—50 m. deasupra Oltului, şi, în fine, terasa superioară, 80 — 100 m. deasupra Oltului, mai ales spre Budeşti unde e gura unei vechi văi. Pe toată partea stângă a Oltului de la Budeşti la Cremenari sunt *rudari* cari spălau în vechime (şi încă acum câţi-va ani) aur din nisipul Oltului. Dealurile din faţă arată trepte conform stratificaţii, mai la N, sunt neregulate. Pe deschiderea văiei Govora se vede masivul de calcar jurasocretacic al Bistriţei (Vânturariţa 1816 m) iar peste dealurile Râmnicului se vede masivul Cozia cu creasta sa dinţată.

Buleta.

Dealurile din dreapta Oltului sunt constituite aci din depozite daciane cu *Vivipara bifarcinata* şi bancuri de lignit ce apar la Mihăeşti Peste dealuri, la Cuceşti, în valea Luncavăţului, a fost o exploatare pe moşia d-lui Vlădescu, dar a încetat acum. Şi colţul din stânga gurii văei Govorei la Bârzeşti este tot de depozite daciane, ce cad spre SE sub un unghi mic. La Buleta, în gura văiei întâlnim izvoare sulfuroase cu bogate emanaţiuni de gaze hidrocarbonate.

La dealul Şipote avem o pânză de apă dulce din conglomerate şi gresii calcaroase sarmatice superioare (fosilifere) alăturea de iviri de izvoare mineraie sulfuroase ce sunt scoase din salifer de către emanaţiunile gazoase hidrocarbonate,

La NW de sat, pe valea Videi, avem un anticlinal cu inima de salifer cu tuf dacitic, acoperit de depozite sarmatice calcare şi conglomerate fosilifere cu: *Macta caspia, M. bulgarica, Cerithium,*

disjunctum, Cardium, Hidrobia, etc., acoperit de nisipuri cu *Congerii,* marne vinete şi roşii nisipuri (daciane). Când scoborâm dealul pietros găsim frumoase petricele de diferite roce, iar la sărături dăm peste numeroase «ferbători» de gaze şi chiar un «glod» mare, o salvă asà cum se prezintă multe în Oltenia.

(A se observà rocele ce se întâlnesc în loc şi în conglomerate, şi fosilele, a notà stratificarea şi a deduce după harta alăturată (pag 16—17) tectonica acestei regiuni)

Notiţe :

Pe valea cunoscutei mânăstiri Govora (a doua imprimerie în ţară) se întâlnesc în colţul de SE calcare bituminoase miocene, acoperite de marne albe foioase, ce se văd chiar lângă şosea mai la stânga. In colţul de N al văei în dosul Mt. Govora întâlnim pereţii albi de tuf dacitic în bancuri puternice, ce cad spre SV şi se duc spre NV, formând un flanc de anticlinal ce se continuă spre S de valea Henţia până aproape de băi.

Sub tuful dacitic la gura văii Henţia apar nisipuri şi gresii cu numuliţi (erodaţi), burdigaliane, ce se continuă în aceeaşi poziţie faţă de tuful dacitic până în capul satului Botuia. Aci, în faţa vilei Constanţa-Marieta şi mai la răsărit de vila Căp. Paulinescu avem aşà raporturi între salifer, tuful dacitic, nisipurile burdigaliane şi sarmaticul din S. că trebue să admitem o falie, care se frânge şi se coteşte aproape după talvegul văii până din sus de băi. (A se studia rocele din râpele râului şi raporturile lor stratigrafice mai ales între vila Const.-Marieta şi stabilimentul băilor. Aci e uşor de dedus falia).

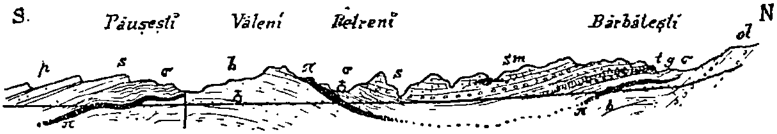


Fig. 1. Profilul văiei Otăsău (Literile reprezintă aceleaşi formaţiuni ca la fig. 4.

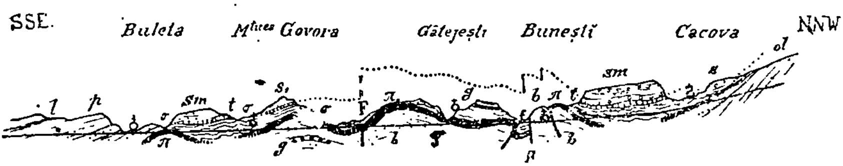


Fig. 2. — Profilul văiei Govora. (Literile reprezintă aceleaşi formaţiuni ca în fig. 4) g gips; F nisipuri şi gresii cu *Cerithium plicatum*; f nisipuri şi gresii cu *Ervilia pusilla*; l — bancuri de lignit.

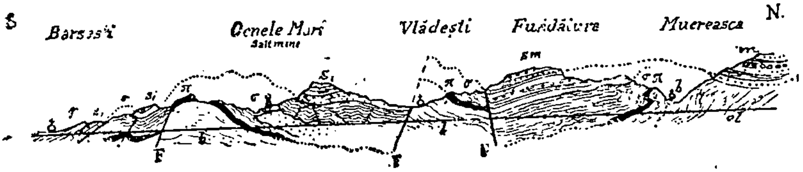


Fig. 3. — Secţiune prin bazinul Ocnelor Mari. (Literile reprezintă aceleaşi formaţiuni ca în fig. 4.)

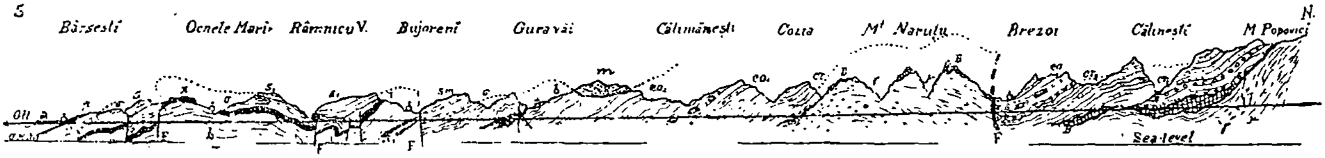


Fig. 4. — Profilul văiei Oltului în regiunea subcarpatică. L — 1 : 75,000 ; μ — micașist ; γ pegmatite, granite și Cozia-gneis ; *B* — brecia de Brezoi ; *cr*₁ = conglomerate cenomaniane ; *cr*₂ — marne și gresii senoniane cu *Inoceramus Cripsii* ; *eo*₁ eocen infer. și mij. cu marne cu *Fucoide* și strzalca-structur, conglomerate și calcare ; *eo*₂ = eocen sup. marne și gresii ; *ol* — oligocen, gresii și conglomerate ; *b* — formațiunea saliferă (burdigalian) gresii, nisipuri, marne cu *Cerithium plicatum* ; π_1 tuf dacitic ; π_2 — tuf dacitic levigat ; σ — formațiunea saliferă (tortonian), marne, etc. ; s_1 sarmatic inf. cu *Ervilia podolica* ; s_2 sarmatic mijl., gresii și conglomerate ; *sm* — sarmatic sup. și *m* meotic, conglomerate și calcare cu *Dosinia exoleta* ; *p* — pliocen sup. (pontic și dacic) cu straturi cu *Vivipara bifarcinata* ; *a* aluviuni ; *F* = falii.

Anticlinalul saliferului este rupt printr'o serie de falii S—N şi E—W dealungul văii Henţia, aducând o mare încurcătură în stratificaţia regiunii. Această falie E—W (Fig. 5) explică pentru ce semnele de petrol nu se continuă la S. de valea Henţa şi pentru ce la băi puţuri aşà de aproape dau ape minerale aşà de diferite. *Apele sulfuroase* provin din sudul faliei din sarmaticul şi saliferul superior (cáde spre SV), ce e scufundat acì la nivelul celui inferior; pe când *apele iodurate* sunt scoase din saliferul inferior la Nordul faliei (unde cade spre NE). Falia merge dealungul talvegului râului, ar dela băi spre V. sue pe coasta nordică pe la V. de Vila militară spre curmătură, la şoseaua Păuşeşti. (Fig. 5).

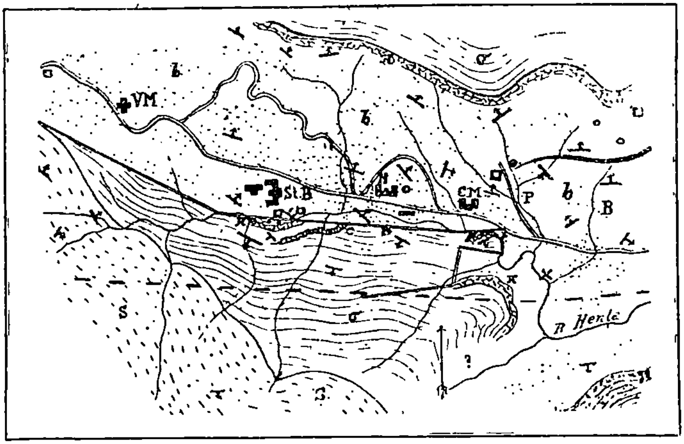


Fig. 5. — Schiţa geologică a Băilor Govorei. [1: 30 000].
St. B. Stabilimentul Băilor; *H* — Hotel Ştefănescu; *VM* Vila Militară; *CM* Vila Constanţa-Marieta; *P* — Prajile; *B* Boduia; *b* — burdigalian (nisipuri, gresii şi conglomerate, marne); π — tuf levigat; σ — Formaţia saliferă (marne, argile, gresii şi nisipuri şi *C* calcare butuminoase (tortonian?); *S* sarmatic; Falia Govorei; —— Anticlinalul Ferbei: — — — Sinclinalul Păuşeştilor; ☐ Ferbe; O Isvoare minerale cu gaze hidrocarbonate.

In malurile pârâului la apele minerale sunt multe lucruri de observat. Mai întâi falia, care este foarte evidentă; căci în dreapta râului, la izvorul sulfuros, avem marne şi gresii cu intercalaţiuni de bancuri de calcare bituminoase şi de nisipuri cu trovanţi, cu căderea SV sau S; pe când în stânga, avem nisipuri şi marne nisipoase vărgate ce cad N sau NE. Toate văgaşele din partea sudică aduc bolovani de gresii şi marne în cari se văd *Ervilii* mici, frânturi de *Cardii, ceriţi,* etc.

Pe apa Henţia în sus dăm de gresii cu *mactra fragilis* Lask. *Cardium protractum, C. plicatum, Cerithium rubiginosum, C. mitrale.*

Orizontul inferior al saliferului (burdigalianul) este de deosebită importanţă economică. In el se găsesc *apele sărate şi minerale* de la Govora, Băile Govorei (ape iodurate), Petrarii de jos, etc. pentru a nu cità decât pe cele mai importante. Apele iodurate dela băile Govorei se pompează dela o adâncime de 55 — 90 m. dela talvegul văiei, iar în sonda dela Păuşeşti de Otăsău, peste deal de la băile Govorei, s'au găsit ape tot aşà de concentrate la adâncimea de peste 250 m.; ele veneau tot din acest orizont.

Tot acest orizont e însă acela în care s'a găsit şi s'a extras de Klaus *petrol* la Prajile; şi aproape peste tot unde stratele acestea sunt tăiate de văi mai adânci, sau unde ele sunt rupte prin falii şi deplasări, se manifestă puternice exalaţiuni de gaze hidrocarbonate.

Puţul No. 1 dela Băile Govorei scoate şi acum în fiecare zi petrol de-o calitate superioară, care nedistilat se întrebuinţeaza direct în lămpi. Se spune că la punerea temeliei hotelului Ştefănescu s'ar fi observat urme de petrol, piştind din straturile vărgate în care s'a pus temelia hotelului. In luna Iunie 1910 săpându-se aci o groapă de 2 m. s'a dat de un strat din care piştea un petrol galben brun uşor. La N de Prajile şi Botnia, aceste depozite sunt acoperite de tuf dacitic ce cade spre N sau NE.

Deasupra Băilor şi la V, la poenile lui Ghinoiu, avem bancuri de argile şi gresii cu fosile sarmatice. Pe culmea Govorei-Păuşeşti sarmaticul este argilos şi mult dislocat. Sub el vin argile, nisipuri şi gresii probabil salifere mult cutate.

Nummuliţi erodaţi se găsesc şi la băile Govora în colţul de S.E. al intrări pe Henţa, în râpele dela Botuia şi în conglomeratele dela N. de Prajile, peste tot în zăcământ secundar.

Sulful dela Păusești, Acest zăcământ e singurul până acum găsit în Oltenia. Sulful se găseşte aci (ca şi în alte părţi ale ţărei) tot în saliferul miocenic, în complexul superior, acompaniind gipsuri şi argile negre cu cristale de gips.

Rocele caracteristice saliferului se întâlnesc şi la Păuşeşti. La bază avem tuful dacitic «potmol» alb sau gălbuiu, uneori nisipos, alteori fin şi compact ca o cretă fină; el apare în anticlinalul Şerbăneştilor şi peste apa Otăsăului. Peste tuf vin argile şi marne vinete cu intercalaţii de nisipuri sure şi brune, precum şi alte slabe intercalaţii de «tufuri». Pe acest complex apar eflorescenţe abundente, iar la *Enache* în *Păuşeşti* (dreapta şoselei) şi lângă sonda de petrol avem isvoare sărate. Deasupra acestor formaţiuni vine iar un complex de argile şi marne; şisturi argiloase, alterate prin ape minerale, cu intercalaţii de gresii şi marne compacte, de şisturi argilo-bituminoase tari şi de straturi de tuf micaceu, se văd pe şoseaua din Păuşeşti la *Durlă*, unde arată un metamorfism curios.

Cam tot la acest orizont aparţin şi formaţiunile cu sulf dela *Pucioasa*. Aci avem două sau trei straturi (20—30 cm.) de gips compact între argile nisipoase pulverulente. Deasupra lor pare a fi un «potmol» tuf, dar foarte desagregat. Argilele de sub «potmol» sunt negre, cleioase, cu miros greu de SO_2 şi sunt bogate în cristale de gips nou format, mărunte (până la 2 cm.), iar pe crăpături au eflorescenţe de sulfaţi feroşi.

Sulful e în argilele de deasupra gipsurilor, dar sub argilele negre cu cristale de gips. El formează cruste galbene şi verzi, cu mii de cristale microscopice pe pereţii crăpăturilor din argile. Chiar în molozul căzut de curând sunt cruste de sulf, aşà că el se formează actualmente. La distanţă de sute de metri miroase a SO_2; H_2S însă de loc; dar isvoarele sărate sunt puţin sulfuroase. Hidrocarburele gazoase cari reduc sulfaţii pot pătrunde din burdigalian, căci prin sonda de mai la Sud s'au dat de gaze foarte abundente. Şi în izvoarele sărate se semnalează hidrocarbure gazoase.

Băile Govorei în 1910 (după Ministerul Industriei şi Comerţului).

Apele minerale. Apele minerale ale *Govorei*, întrebuinţate pentru băi, sunt de două feluri:

Ape cloro-sodice iodurate şi ape cloro-sodice sulfuroase. Primele sunt în genul apelor de la Hall din Austria-de-sus, dar mult mai concentrate; apele sulfuroase sunt în genul celor dela Aix-la-Chapelle şi Mehadia, dar mult mai mineralizate şi conţin multă sare.

Primele lucrări de explorare şi captare a apelor au fost începute în anul 1884 şi s'au continuat până în 1886. Ele au constat

din adâncirea unui puţ «Brătianu» până la 46 metri cu secţiune de 2×4 m. şi săparea a trei galerii în diferite direcţiuni şi la diferite nivele în puţ cu o lungime totală de 190 m.

Debitul obţinut prin această lucrare a fost de circa 12 mc. în 24 ore. In timpul executării s'a dat de urme de petrol ce se scurg prin pereţii galeriilor. In aceeaş epocă s'a săpat un al doilea puţ «Puţul Carol» cu secţiune de 2×4 m, care, din cauza abondenţii gazelor sulfuroase a fost dus numai până la adâncimea de 12 m., intrând în stratul de apă cloro-sodică sulfuroasă, al cărui debit este de circa 40 mc. în 24 ore şi apa se menţine într'însul la nivelul de $2^1/_2$ m. de la gura puţului.

In anul 1895 un sondaj de explorare a fost dus până la adâncimea de 80 m. întâlnind între 69 şi 72 m., un strat de apă cloro-sodică iodurată, cu un debit mijlociu de 35 mc. în 24 ore.

In anul 1903 s'a executat un nou sondaj de explorare, dus până la adâncimea de 90 m. unde s'a întâlnit un strat achifer cu un debit de 70 mc. în 24 ore.

In anul 1906 s'a instalat pe vechiul puţ «Brătianu» o sondă care a fost dusă până la adâncimea de 155 m. Prin acest sondaj s'a întâlnit la adâncimile de 55 m. şi 72 m. noui pânze de apă iodurată; apa din stratul dela 55 m. sub influenţa presiunii hydrostatice se urcă dealungul coloanei sondei, revărsându-se în puţ, unde se menţine la un nivel de 20 m. dela gura puţului.

Actualmente debitul celor trei sonde pentru apă iodurată atinge 280 mc. în 24 ore, ceeace permite servirea a cel puţin 840 băi iodurate pe zi, afară de băile de apă sulfuroasă.

Pentru înmagazinarea apei iodurate s'au construit in anul 1895 96 două rezervoare de beton armat, de câte 1000 mc. capacitate şi un al treilea rezervor în beton, de aceeaşi capacitate.

Cu această rezervă de 3.000 m.c apă iodurată, corespunzătoare unui număr de 10.000 băi, s'a putut satisface nevoia ce s'a simţit, mai ales în ultimii ani, de a se servì în cursul lunei Iulie, când staţiunea este foarte frecuentată, câte 950—1.100 băi zilnic.

Pentru producerea aburului necesar atât la punerea în funcţiune a pompelor, cât şi la încălzirea apelor pentru băi, există trei generatoare de vapori, din care două cu câte o suprafaţă de încălzire de 100 m. p. ce deservesc castelul de ape, stabilimentul de băi şi aparatele de pompare în legătură cu puţul Brătianu şi puţul Carol şi un al treilea cazan vertical cu suprafaţa de încălzire de 24 m. p., care deserveşte aparatele de săpare sau pompare la sondele No. 1 şi No. 2.

Există patru unităţi de pompe, din cari trei instalate în cursul anului 1909. In funcţiune se menţin două unităţi, iar celelalte două formează unităţile de rezervă. Debitul lor variază dela 20—40 mc. pe oră.

Intreaga instalaţiune a spălătoriei mecanice şi atelierului mecanic este pusă în mişcare cu ajutorul unui motor cu aburi de 12 cai putere.

Alimentarea cu apă potabilă. Statiţiunea este alimentată cu apă

potabilă captată în Valea Otăsăului, la distanţă 5½ km. de Govora La punctul numit «Barcane» se află staţiunea de pompare, constând din două unităţi: O pompă Duplex de aburi cu un debit de 50 mc pe oră. Pentru punerea în mişcare a acestei pompe există un cazan cu suprafaţă de încălzire de 60 mp.

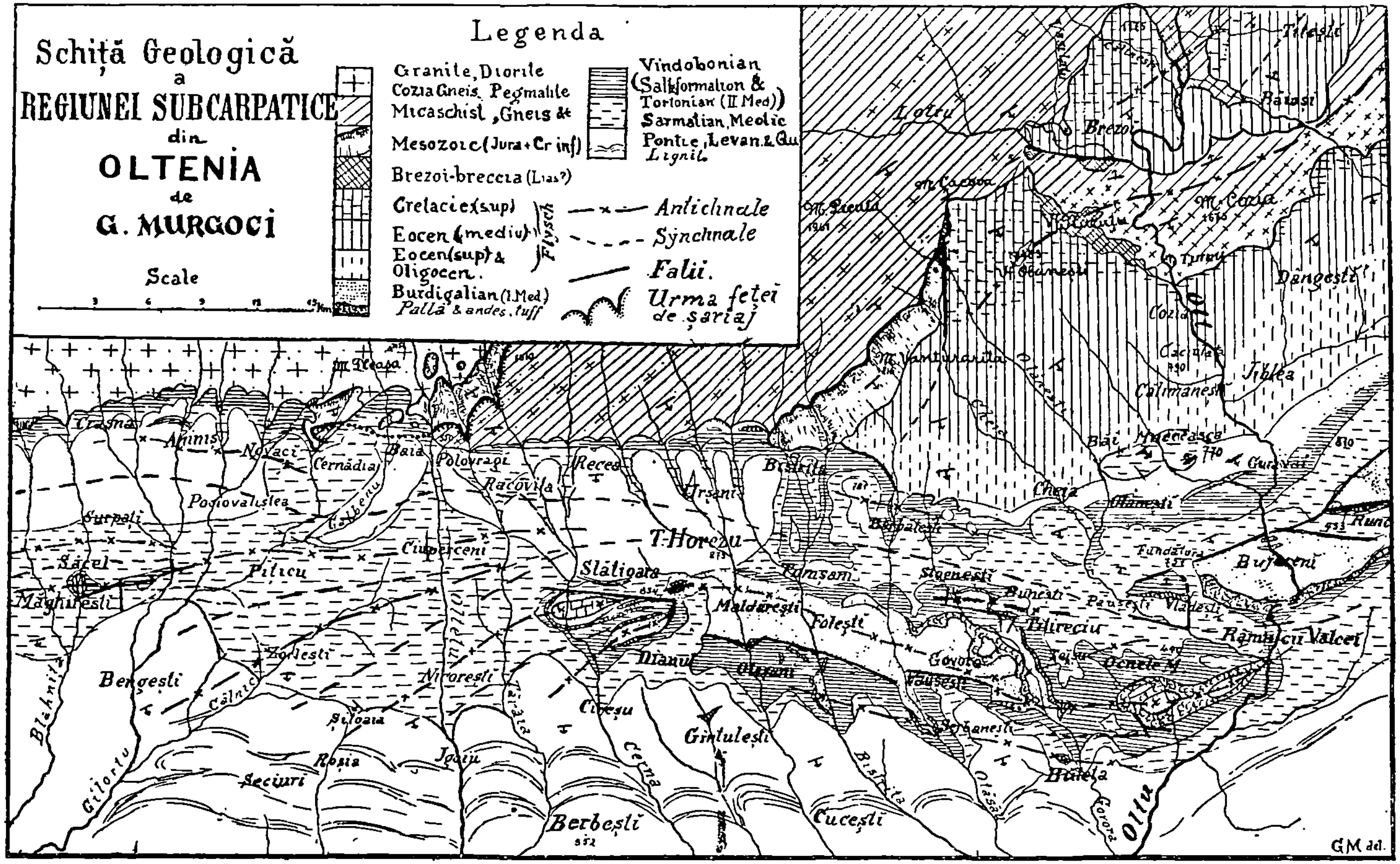
A doua unitate de pompă cu debit de 50 mc. pe oră este pusă în mişcare printr'un motor Diesel de 60 cai putere, şi a fost instalată în cursul anului 1909.

Apa este refulată până la o înălţime de 170 m. pe o conductă de 125 mm. diametru, şi lungă de 4½ km până la rezervoriul de lângă Villa militară ce domină staţiunea Govora.

Acest rezervoriu este construit în beton şi are o capacitate de 250 mc. De aci, apa este distribuită prin conducte în staţiune la stabilimentul de băi, la generatoarele de vapori, la hoteluri, în parc, la vilele particulare, etc.

Desvoltarea ce a luat staţiunea Govora de la înfiinţarea ei până astăzi, este că într'o perioadă de 20 ani, numărul vizitatorilor s'a înzecit.

Notiţe:


Schiță Geologică
a
REGIUNEI SUBCARPATICE
din
OLTENIA
de
G. MURGOCI
Scale
Legenda
Granite, Diorite
Cozia Gneis, Pegmatite
Micaschist, Gneis &c
Mesozoic (Jura + Cr inf)
Brezoi-breccia (Lias?)
Cretacic (sup)
Eocen (mediu)
Eocen (sup) & Oligocen
Flysch
Burdigalian (I Med)
Palla & andes. tuff
Vindobonian
(Saltformation & Tortonian (II Med))
Sarmatian, Meotic
Pontic, Levan. & Qu
Lignit
Anticlinale
Synclinale
Falii.
Urma fetei de șariaj
Lotru
Brezoi
M. Cozia
Dângești
Cozia
Jiblea
Călimănești
Olt
Crasna
Aninis
Novaci
Cernădia
Baia
Polovragi
Reces
Racovita
Bistrița
Arsani
Surpati
Pociovaliștea
Săcel
Piticu
Ciuperceni
T. Horezu
Slătioara
Tomsani
Stoenești
Măghirești
Maldărești
Folești
Tilireciu
Bujoreni
Râmnicu Valcei
Ocnele M.
Govora
Bengești
Zorlești
Nirorești
Diănu
Olanu
Ginlulești
Berbești
Cucești
Gilortu
Blahnița
Seciuri
Roșia
Jogiu
Cerna
Otăsău
Bistrița
Olltu
GM del.

Anticlinalul Govorei—Ocnele mari.

Dela băile Govora spre E merge anticlinalul Ferbei, trece apa Govorei, ce curge într'o falie tot peste salifer (la Casa arendaşului cu gips, la S cu tuf iar la mănăstirea Slătioarei cu sărături), şi se îndreptează spre Ocniţa. (Inainte de a trece drumul apa Govorei, trebue cercetat tuful dacitic dela râpa Corbului, care luat în seamă cu bancul dela M-tirea Govorei, ne sileşte a admite falia Henţei).

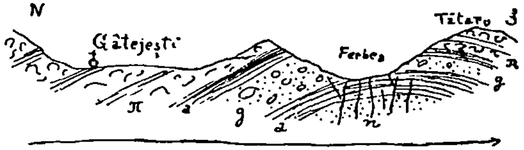


Fig. 6. Emanaţiuni de gaze la Ferbea.

π — tuf dacitic în anticlinal evident ; *g* = gresii ; *a* = marne ; *n* emanaţiuni de hidrocarburi prin crăpăturile anticlinalului.

Tectonica acestei regiuni este relativ simplă. Cutele principale fig. 1 – 4 au o direcţiune W — E, dela Ocnele Mari se dirig spre NE. Cutele formaţiunilor se fac destul de evidente prin bancurile de tuf dacitic alb (vezi harta şi secţiunile geologice).

In regiunea Ocnele Mari-Govora (fig. 1, 2, 3, 4) în inima anticlinalelor erodate găsim corespunzător faciesului vărgat descris aci, nişte nisipuri cu pietrişuri cu rari bancuri agregate, adesea însă în continuitate cu bancuri vărgate. Interesant e că peste tot prezintă o structură diagonală de deltă torenţială caracteristică. La Casa arendaşului (Govora, sat) găsim strate de *gips* şi marne, intercalate gresiilor şi nisipurilor caracteristice. Şi în această regiune saliferul inferior apare ca elipse mai mult sau mai puţin întinse, în inima anticlinalelor erodate şi adesea limitat prin falii mai mult sau mai puţin puternice.

Aşà îl întâlnim la Govora, la Gâtejeşti, la Titireciu, la Ocnele Mari, la Troianu ; dela băile Govorei la N. se atinge şi se contopeşte cu zona vărgată.

La Ocnele-Mari în râpele din partea de S.E. a oraşului se văd numeroase sfărămături de fosile şi foarte mulţi *Nummuliţi mici* (1) *Orbitoide* (erodaţi însă, şi deci în zăcământ secundar) şi *Ceriţi* nedeterminabili, etc.

Trebue să adaug însă, că mai peste tot unde apar aceste nisipuri şi pietrişuri, precum şi zona vărgată, ele sunt acoperite imediat de un puternic strat de tuf dacitic alb sau vineţiu. Regiunea din Sudul Ocnelor mari este foarte dislocată arătând saliferul şi sarmaticul cutat în mai multe bolte şi rupt prin falii longitudinale şi transversale. (fig. 7). Saliferul pe partea N. a cutei Govora-Ocnele mari este foarte gros mai ales în regiunea Teiş-Ocnele unde se intercalează masivul de sare dela Ocnele Mari. Culmea dealurilor din N Ocnelor este constituită din depozite sarmatice fosilifere (fig. 3).

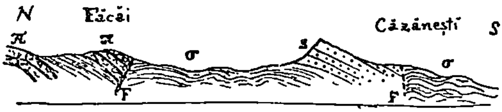


Fig. 7. — Secţiune la S. de Ocnele mari.
π tuf dacitic; σ saliferul sup.; S = sarmaticul; F — falii.

Masivul de sare dela Ocnele se găseşte în partea superioară a saliferului, între bancuri ce se îndoaie aci într'un sinclinal până în apa Olăneştilor. Bancul de tuf din jurul Ocnelor mari vine interior masivului de sare, iar prin ivirile lui caracteristice ne dezvălue perfect tectonica regiunei (vezi secţiunele 3, 4 şi harta pl. I). Prin sondaje făcute acum 30—40 ani, s'a constatat că masivul acesta are o lungime colosală, dela Teiuş — unde la Ocnişoara e un izvor extrem de concentrat — până la Ocnele mici unde sunt numeroase surse sărate. Afară de gurele de Ocnă dela Salină, dela Ocniţa şi Ocnele mari, mai găsim pe coastă înspre E. multe încă destul de evidente şi bătrânii povestesc desluşit cum erau gurile dela Ocnele mici (fig. 8 — 9). Lungimea masivului e de 7 km.; lărgimea merge deoparte sub malul Teişului şi Budei, de alta se subţiază şi se termină dealungul talvegului Săratei spre Ocnele mari: se zice că printr'o sondare de 300 m. în salina actualmente în exploatare nu s'a dat de patul sărei.

Acest masiv e singurul în România — cunoscut până acum — care prezintă «Jahresringe» (inelele anuale) de *anhidrită* care arată depuneri alternante de SO_4Ca şi ClNa explicat prin hipoteza lui Ochsenius, a depunerei sărei în lagune la malul mărei în regiuni aride. In sare se mai găsesc numeroase bucăţi de lemn de nuc carbonizat şi chiar nuce. Se citează şi o bucată de chihlibar ce s'ar fi găsit în acest masiv de sare.

Ocna actuală este adâncă de 90 m., iar ocna veche este de 120 m. Masivul de sare este aooperit de 32 m. argilă. Galeriile ocnei sunt dispuse după laturile unui dreptunghiu şi în secţiune au forma cunoscută sub numele de «butelii». Galeriile lungi sunt

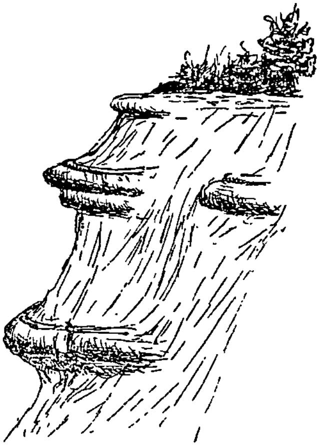


Fig. 10. — Trovanţi şi gresii concreţionate în nisipuri sarmatice. (Valea Olăneştilor, la Inoteşti).

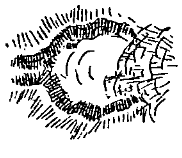


Fig. 8 Gură de ocnă astupată, la G. Măricel, Ocnele Mici.

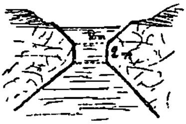


Fig. 9. Gură de Ocnă veche, azi Baia roşie dela băile Ocnele Mari.

de 100 m.; acum la mijloc se deschide o galerie nouă care să le facă să comunice între ele, lăsând dar doi stâlpi izolaţi, precum sunt cei doi dela Ocna veche. In pereţii galeriilor se văd cutările sărei splendide anticlinale şi sinclinale în toate felurile, poziţiile şi formele ale bancurilor de sare mai clară sau mai fumurie. In ocna veche pe pereţi sunt frumoase eflorescenţe saiine.

In bancuriie de sare, mai ales în cele argiloase, se găsesc ochiuri de sare, cristale cubice de sare curată. Ocnaşii au de vânzare totdeauna.

Apa Siănicul dela băile Ocnele mari, traversează anticlinalul Ocnelor Mari şi ese în Valea Oltului pe terasa mijlocie acoperită de numeroase conuri de dejecţie. Chiar în sat, la Fabrica de apă gazoasă, în şanţul şoselei se văd emanaţiuni din nisipuri burdigaliane de gaze hidrocarbonate ce ard, dânduli-se foc cu chibritul. Valea Oltului a tăiat, pe la Troianu, încă odată acest anticlinal ce aci are direcţia SV—NE.

Râmnicul Vâlcei.

Valea Olăneştilor care se deschide la Râmnicul Vâlcei corespunde unui sinclinal ce în partea sa estică trece într'o falie. Pe clina de S a văiei avem formaţiunile salifere ce cad cu multe ondulaţii în genere spre NV. Pe clina nordică a văei sunt gresii şi marne, în partea superioară nisipuri, cu *hidrobii* (probabil sarmatice) căzând tot spre NE. In malul Oltului, la pod, apare tuful dacitic într'un banc căzând spre E, iar sarmaticul mai din sus, dela Grădinărie, cade spre SE. In Zăvoiu oraşului sunt numeroase izvoare sulfuroase utilizate în băi, şi cari apar desigur dealungul acestei falii.

Râmnicul Vâlcei, oraş cu 9000 loc., este aşezat într'o poziţiune foarte frumoasă pe conul de dejecţie al apei Olăneştilor. Acum în urmă s'au făcut o mulţime de mari clădiri în stil românesc (Primăria, Serviciui tehnic, case particulare, Episcopie, palatul administrativ, etc.) ce sunt demne de văzut.

Traversând sinclinalul dela Ţigănia ajungem la dealul Cetăţuia, o formă de eroziune regulată în bancul gros de tuf dacitic pe une locuri micaceu (fig. 11). (A se studia acest punct în toate ale sale).

Intre Cetăţuia şi Bujoreni străbatem depozitele izoclinale ale saliferului vărgat: marne, nisipuri şi gresii vinete şi roşii cu intercalaţiuni de tuf dacitic la Bujoreni de Olt. Acì însă apar izoclinal petrişuri şi gresii grosolane, probabil în parte pliocene, şi cari trebue să se reazime în falie pe salifer (fig. 4). Oltul şi-a săpat cu greu valea ca o chee în aceste depozite, însemnând frumoase terase.

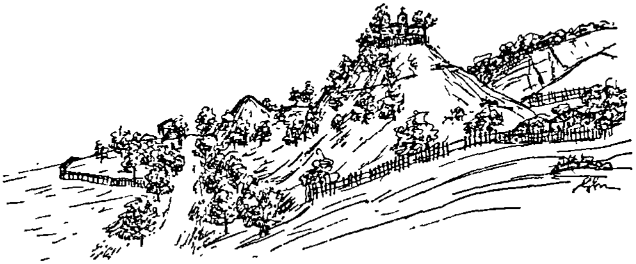


Fig. 11. Dealul Cetăţuii, pe care e făcută biserica. Un deal conic de tuf dacitic poros, masiv sau puţin şistosizat, a cărui formă şi poziţie tectonică, — e lângă o falie însemnată aminteşte dealurile Köspitka de *pala* descris de d-l A. Koch la Sòlgonickö (com. Koloszvar).

De acì până la Gura Văii traversăm depozitele Saliferului înclinate spre SE, bogate în eflorescenţe şi izvoare saline; iar la V de Gura Văii foarte plisate şi cu o intercalaţie de tuf dacitic (A se ob-

servà terasele în acest loc), iar la bază depozitele saliferului văr-gat cu *Cerithium margaritaceum*, *Cerithium, plicatum*, cu cristale de gips etc. (nisipuri, conglomerate, marne).

Atât în nisipul ultimei terase cât şi în cel actual al Oltului se găseşte aur; şi încă azi la *Fedeleşoaia* şi la *Dăieşti* (pe malul stâng al Oltului) se află rudari spălători de aur.

De la Gura Văi spre N Valea Oltului intră într'o strâmtoare făcută de gresii şi conglomerate paleogene; apoi iar se deschide, lăsând loc depresiunei subcarpatice de la Jiblea (splendide conuri de dejecţie şi terase) în depozite paleogene, acoperite în partea lor sudvestică de petrisuri miocene (meotice).

Paleogenul dela Călimăneşti, etc.

Intreaga formaţiune are în Valea Oltului direcţiunea S. V. V.—N E. E. cu căderea spre S. S. E. sub 40°; spre apus ia direcţia aproape E.—V., iar în valea Oltului merge S.V.—N. E., aşa că eocenul face tocmai în valea Oltului o însemnată inflexiune în plan.

Eocenul superior şi oligocenul e bogat în fosile în zona Sălătrucu-Călimăneşti-Cheia şi a fost deja determinat şi cartografiat. de d-l Grigore Ştefănescu. Marginea sudică pleacă dela Şuici (v. Topologului) trece în valea Oltului la N. de Gura-Văii şi merge cu mici şerpuiri din cauza orografiei, spre V. până la Petreni, unde dă de masivul jurasic al Bistriţei.

In paleogenul Oltului deosebim 4 zone cu 2 faciesuri deosebite:

1. La SV între Olăneşti, Viezure şi Cheia, un banc de marne şi gresii cu *Numuliţi.*

2) O zonă de conglomerate, pietrişuri şi nisipuri cu bancuri de gresii şi marne mai rari, găsim în partea de S. a regiunii, pe la Dăeşti-Muereasca de jos Olăneşti-Cheia-Dobriceni-Bărbăteşti.

La Muereasca de jos şi la Cheia găsim *Nummuliţi* şi *Orbitoide;* probabil aceste strate superioare reprezintă oligocenul superior.

3) Zona de argile şi marne cu gresii şi nisipuri subordonate, caracteriză o regiune de livezi şi poene între Jiblea-Călimăneşti-Muereasca de sus-Olăneşti-Cheia. In stratele de gresii intercalate, mai ales la bază, aproape de conglomerate, la Olăneşti sat şi v. Puturoşiţa (Călimăneşti) s'au găsit fosile ce indică etajul bartonian:

Nummulites Boucheri, DE LA HARPE	*Nodosaria latijugata*, GÜMB
Nummulites Tournoučri,	*Nodosaria baccilum*, DEFR.
Nummulites Budensis, HANT.	*Heterostegma* sp.
Orbitoides papiracea, BOUBÉE.	*Cidaris cf. tubularis*, D'ARCH.
Orbitoides aspera, GUM.	*Bourguetocrinus elipticus*, D'ORB.
Orbitoides applanata, GUM.	*Bourguetocrinus Thorenti*, D'ARCH.
Operculina cf. ammonea, LEYM.	*Bryozoa*, *Cidaris*, *Cerithium*. *Ostrea*, etc.

Fig. 16. «Pilele» și «custurele» în conglomeratele dela Piscu Câinelui. (Vedere spre S.).

Fig. 17.—«Coșuri» în conglomeratele la Sud de Naruțu.

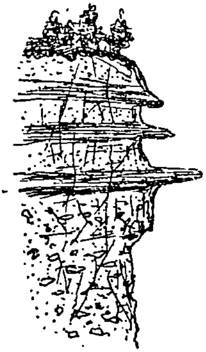


Fig. 13.— O râpă în petrișul meotic dela Bogdănești.

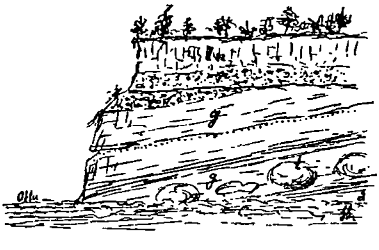


Fig. 4. — Malul Oltului la Bogdănești. *g* = gresie friabilă cu t — trovanți, alternă cu marne salifere sur-vinete; *p* = petrișuri; ln — loess nisipos proluvial al terasei cuaternare.

După prezența în aceste gresii a *Opereculîna amonea*, Leym, am aveà în stratele inferioare trecerea către eocenul mediu și după *Nodosaria latijugata*. Gümbl. și încă alte câteva fosile, am avea în stratele superioare transiție către oligocenul inferior.

4) Zona de gresii cu heroglife și «Strzalca-strulctur», conglomerate și marne cu fucoide, (conglomerate subordonate), la N. de linia Călimănești-Muereasce de sus-Olănești.

La partea superioară a acestui complex găsim conglomerate, gresii și pietrișurile dela Călimănești etc. D. Gr. Ștefănescu a găsit *Cerithium cf. giganteum*. Lamck. găsit și de d. Sabba Ștefănescu (mai de mult) la Sălătrucu în conglomeratele Topologului, continuarea spre E. a celor dela Călimănești. Blocuri de calcare albe sau roșcate pline de fosile se întâlnesc în partea cea mai superioară a acestor conglomerate mai în toate văile de la Sălătrucu până la Cacova. Aceste gresii, marne și conglomerate fac o mică ondulațiune anticlinală în dreptul Căciulatei ; pe bolta acestei ondulațiuni au născut de sigur fracturi cari sunt utilizate de apele ascendente ale regiunii, una fiind și aceea a renumitului izvor Căciulata. O apă bicarbonatată ese pe valea Căciulatei spre N. și depune un *tuf calcar* abondent:

In eocen și anume în orizontul de conglomerate și gresii la contact cu marnele la *Călimănești-Jiblea-Muereasca de sus-băile Olănești-Cheia-Dobriceni*. izvorăsc ape minerale sulfuroase cu degajări abundente de gaze. Gazele sunt constituite aproape exclusiv din metan (1), până la 80%, și hidrogen până la 15%; hidrogenul sulfurat e foarte puțin, nici 2%. Apele cele mai abundente sunt la Olănești, Călimănești și Săcel; toate sunt reci, 10° —16°, ceea ce denotă o ridicare dela adâncimi mici, sau o scurgere din rocele dealurilor vecine (temperatura medie a regiunei 9°) Substanța minerală o ia dela rocele ce constitue conglomeratele, iar H_2S din descompunerea piritelor ce se găsesc în blocurile de micașisturi și gneisuri din aceste conglomerate, și din piritele ce ca nodule se găsesc în marnele bartoniane. In toată regiunea, fie în conglomerate, fie în marne, blocurile de micașisturi cu pirite se prezintă în diferite stadii de descompunere, așa că procesul e evident; hidrocarburele ajută la reducerea sulfaților eventual formați.

O altă linie de ape minerale se înșiră la marginea de N. în contact cu granitul, la *Bivolari* (termale), pârîul *Puturoasei*, pârîul

---

(1) Gr. Pfeifer. *Analiza apelor dela Olanești*. 1903.

Poştei, lacul Doamnei, etc., ele sunt toate sulfuroase şi desigur au aceeaşi origină ca primele, căci apar de asemenea în conglomerate şi gresii cu elemente cristaline şi cu pirite (1). Intre aceste două linii, e minunatul isvor din marginea Oltului, la *Căciulata* ale cărei efecte bine-făcătoare nu se pot precisà de unde derivă. Compoziţiunea acestei ape (2) şi a gazelor nu e mult deosebită de a celorlalte ape minerale ale regiunii. Litiul e aproape inapreciabil ca şi în celelalte. Pe de altă parte şi în alte locuri, mai ales la *Olăneşti* şi la *Săcel* apar ape cu efecte asemenea ca ale Căciulatei, şi acestea es direct din conglomeratele comune.

Pe când presenţa substanţelor minerale şi a H_2S e uşor de explicat în aceste ape, mai ales că peste tot în aceste conglomerate abundă blocuri de micaşisturi şi gneisuri cu pirită evidentă, rămâne însă nepătrunsă origina şi venirea marei cantităţi de *metan,* care face ca aceste ape să fie ascendente. Acest fenomen precum şi alte constideraţiuni geologice ar puteà face să credem, că aci *avem de a face cu semnele unei zone de petrol.*

Unele isvoare foarte sărate (cu 13 gr. ClNa la litru) ne indică şi prezenţa de roce cu ClNa în conglomeratele eocene; pe de altă parte nu trebue pierdut din vedere, că marnele sărate sunt totdeauna în stare de a emanà hidrocarbure independente de petrol.

Staţiunea Călimăneşti, a fost deschisă publicului în anul 1886. Desvoltarea acestei staţiuni se datoreşte nu numai poziţiuni, sale, ci în special sursei Căciulata, a cărei apă slab sulfuroasă este întrebuinţată cu succes desăvârşit în tratamentul boalelor de rinichii căi urinare, etc.

Lucrările efectuate de Stat au constat în primul rând în captarea provizorie a surselor sărate sulfuroase a căror apă este întrebuinţată în băi şi captarea definitivă a sursei de la Căciulata ca apă de băut.

Instalaţiunile mecanice constau din două generatoare de vapori, din cari unul instalat la începutul sezonului 1909 cu o suprafaţă de încălzire 102 m. p. Ele procură aburul necesar pentru băi şi pentru două maşini cu vapori, ce acţionează diynamurile pentru producerea curentului electric.

---

(1) Cele dela *Bivolari* au temp. 23° ceeace ne duce la o adâncime mai mare de unde ele încep să se sue în sus.

(2) Gr. Pfeifer, *L'eau minérale de Căciulata.* Bul. Soc. Ştiinţe No. 2--3, 1904,

In anul 1909 instalaţiunea electrică a fost reînoită şi completat cu o nouă unitate şi cu acumulator, realizându-se iluminatul electric nu numai în hotelul Statului, în restaurant, în parcul din Ostrov, ci pe tot parcursul şoselei de la Călimăneşti la sursa Căciulata pe o distanţă de 2 ½ kilometri.

Curentul ce mai rămâne disponibil sé vinde la particulari cu preţul de 0,80 lei kilovat-oră.

In faţa hotelului, în albia Oltului, se găseşte ostrovul amenajat ca un parc pentru preumblare.

Apa potabilă necesară staţiunii este captată de doi ani în valea Căciulatei prin bazine de decantare şi filtre de nisip, la o distanţă de circa 1 klm. de şoseaua naţională. Apa este adusă printr'o conductă, aşezată dealungul şoselei până la Călimăneşti şi se distribue atât instalaţiunilor făcute de Stat, cât şi la vilele particulare.

In anul 1908—1909 aleea de preumblare prin pădure spre Căciulata a fost legată direct cu parcul hotelului prin executarea unui *pod suspendat* peste o vâlcea.

La *Căciulata* captarea definitivă s'a executat în anul 1902—1903, apa fiind captată printr'un puţ săpat în malul Oltului şi apărat în contra apelor mari prin consolidarea malului.

Izvorul se găseşte la 6 m. 26 cm. sub nivelul platformei, iar ţeava de scurgere la 3 m. 02 cm. d'asupra fundului.

Diametrul ţevii de scurgere este de 12 mm.

In asemenea condiţiuni, debitul sursei este de 4 litri pe minut, astfel încât strângându-se apa în tot timpul liber, debitul anual se evaluează la 2.000.000 litri minimum.

Spre nord de Căciulata, pe malul stâng al Oltului, se găseşte localitatea „*Bivolari*" unde în anii 1887—1891 Statul a început executarea unor lucrări pentru căutarea surselor termale, cunoscute încă din timpul Romanilor.

S'a executat un puţ cu secţiune de 2×4 m. până la adâncimea de 20 metri şi s'a întâlnit la adâncimea de 11 m., un strat de apă cu caracter termal. având temperatura de 28° c. şi cu un debit de 2.000 m. c. în 24 ore.

La adâncimea de 18 m. debitul a fost stabilit la 3.160 m. c. în 24 ore, dar temperatura apei a fost de 19° C.

Este probabil că în timpul adâncirei puţului, din cauza fisurilor ce au putul să se producă în teren prin exploziunile de dinamită, apele superioare cu caracter termal, au fost influenţate de alte ape atermale, cu care s'au amestecat, ceeace a produs scăderea temperaturii.

Un fapt demn de remarcat asupra apelor minerale dela Căciulata este că, cu toate că debitul de 28800 l., constatat în sursa liberă în 1902, este de 5 ori mai mare decât debitul anterior şi decât cel de azi după captare, concentraţiunea n'a scăzut în acelaş raport, ceace demonstră, că infiltraţiunea nu erà datorită numai apelor dulci. In adevăr, să luăm ca critică hidrogenul sulfurat: analizele dela 1890 şi 1902 arată 8 — 9 miligr. de acest gaz, debitul fiind de 5700 litri; în 1902 înainte de captare, când sursa aveà un debit de 28.800 l., ea conţinea 6, 6 mgr. de hidrogen sulfurat. Diferenţa între 8 şi 6, 6 este mică, şi nu este proporţională cu creşterea de 13000 l. în debit. Nici celelalte săruri nu au variat apreciabil.

Apa minerală a sursei captate, se ridică în rezervoriul cilindric, până la înălţimea de 297 m. m. de unde ea se scurge în mod liber; această coloană de apă, produce o presiune, al cărei efect este micşorarea cu 80 % din debitul anterior. E probabil, că o parte din această apă se scurge printre crăpături prin betonul cimentului.

In rezumat, se poate conchide, că apa minerală de Căciulata 'şi-a menţinut compoziţia sa caracteristică şi n'a perdut nimic din calităţile sale minunate.

Lucrările de captare şi de protecţiunea sursei, au fost executate de d-l Ing. G. Cantacuzino, şi au costat 74.000 lei. Aceste lucrări, au fost începute pe un teren argilos, numai la 1 m. sub nivelul normal al Oltului. La acest nivel, se găseşte baza cilindrului construit deasupra isvorului, din manşoane de beton, având o înălţime de 6 m. şi lărgime de 1 m şi având un tub de scurgere la partea superioară, la nivelul la care se ridică apa.

Ar fi trebuit, ca captarea să se facă chiar în roca din care ese izvorul şi în loc de ciment, să se fi întrebuinţat asfalt, pentru ca să fie impermeabil şi inatacabil de apa sulfuroasă. Apa stă 8 ore înainte de a eşi pe tubul de scurgere şi probabil, că suferă în acest timp oare cari alteraţiuni dar, de sigur inapreciabile, volumul apei stagnante e 2 m. c. pe când debitul sursei este de 236 litri pe oră; ar trebui redus deci, volumul basinului de recepţie (după dl Prof. Gr. Pfeifer).

Notiţe:

Băile Olăneşti.

Băile Olăneşti utilizează apele ce ies din conglomeratele tăiate de apa Mânzului în apropierea marnelor din Tisa la N de Olăneşti. In toată linia aceasta de ape minerale dela Jiblea până la Dobriceni nu cunosc un alt loc mai bogat în izvoare, şi izvoare mai bogate ca aci la Olăneşti; explicarea o găsim în aceea că nivelul văiei acesteia este foarte adânc.

Peste 14 izvoare sulfuroase, iodurate, magneziene, sărate, etc., ies din pereţii văii Olăneştilor (Mânzului) şi din ai văii Tisei, pe stratificaţiune sau pe crăpăturile bancurilor de gresii şi conglomerate. Aceste ape sunt proprietatea d-lui D. Bădescu, care de zece ani se străduește să facă din această localitate o staţiune de comfort şi higienă la nivelul celor streine.

Aceste băi au avut şi în trecut splendoarea lor. Aci Dr. Davila a făcut prima instalaţie balneară din Oltenia (1869) şi în timp îndelungat a fost singura staţiune balneară a Olteniei. Un potop din Iunie 1895, aducând multă apă pe vale, a stricat toate lucrările şi clădirile din acest loc.

D. Bădescu nu numai că a adus staţiunea la vechiul ei renume, dar a captat toate apele pe specialităţi, a făcut un stabiliment absolut confortabil, două hoteluri mari, etc.

Staţiunea se recomandă în afară de apele ei şi prin pitorescul regiunei şi liniştea localităţii. Ea e departe la 18 km. dela Râmnicul-Vâlcei.

In malul drept al râului la Sud de băi este un banc de nisipuri şi gresii numulitice cu aşà numitul *chihlibar de Olăneşti.*

Valea Oltului.

După ce trecem celebra mânăstire Cozia, aşezată pe un con de dejecţie, dam la Piatra de primele stânci de gneisul de Cozia, acoperite de conglomerate cretacice cu frumoase piramide de eroziune.

Aci Oltul se angajează într'un defileu format în formaţiunea eruptivă a gneisului de Cozia. Este fâşia de gneis de Cozia care se întinde în Muntenia, în spre răsărit prin vârfurile Cozia, Frunţile, Gheţu, iar spre Oltenia prin Naruţu până în Folia, şi care prezintă regiunea cea mai pitorească a văi Oltului.

La N Gneisul de Cozia ţine până la Cârlige ; aproape de gura Lotrului sunt intercalate micasisturi (sisturi cristaline din grupul I). La mânăstirea Turnu, la N de masa lui Traian, (un rest din vechiul drum roman ce treceà pe stânga Oltului în sus spre Transilvania), avem un golf de depozite sedimentare (cretacice) ce probabil sunt în legătură

cu marea zona de la SE de mânăstire. In partea septentrionala a făşiei de gneis până în valea Lotrului predomină micaşisturile cu biotit. El conţine intercalaţiuni de sisturi conglomeratice cari seamănă cu gneisurile de Cozia strivite. La N de Cârlige, curbura mare pe care o descrie Oltul la S de Brezoiu, gneisul de Cozia conţine o incluziune de un gneis sedimentar. In dreptul curburei din acelaş meandru al Oltului avem o rocă «biotit-grenat fels» feldspatică în bancuri orizontale. Această rocă are compoziţia chimică foarte apropiată de a *Esexitului* de la Rongstock. După condiţiunile geologice această rocă pare a fi o incluziune setimentară metamtorfozată.

Mai la sud de cotitura Oltului mai sus amintită aproape de obârşia văii Lotrişoare se află o incluziune de gneis conglomeratic în gneisul de Cozia. Trecerea la gneisul eruptiv se face pe distanţă scurtă.

Inainte de gara Lotru la marginea nordică a gneisului de Cozia este o linie tectonică foarte importantă, o *falie* care merge dealungul întregei fâşii de gneis.

Gneisul de Cozia nu este în loc. Rădăcina lui se pare a fi în catena gneisului de Cumpăna situată paralel cu dânsul mai la N, sau poate chiar în .munţii Poiana Rusca din Transilvania.

Textura lui îşi are explicaţia în aceea că se admite a fi o injecţiune de magmă granitică injectată între rocele sedimentare metamorfozate în timpul cutărilor celor mai vechi.

Calea ferată s'a consruit pe această parte a văi Oltului cu multă greutate. Unele tuneluri (cele 2 dintâi) au fost săpate în curbă pentru a putea trece Cârligile. Mtcaşisturile şi rarele şisturi cloritoase prezintă feţe de alunecare uşoară şi stâncile sunt în continuă mişcare. Au trebuit apărătoare speciale (înaintea tunelului prim la N. de M-rea Turnu) pentru a apăra calea ferată de dărâmări din munte de sus.

Imediat după falia citată mai sus începe în spre nord de la Golotreni-M-rea Văratec, basinul cretacico-terţiar de la Titeşti-Brezoiu. Acesta este rămăşiţa unei platforme miocene (Gornoviţa cea mai inferioară din cele trei cari formează munţii Făgăraşului). Gneisul de Cozia şi plaiurile hotarului formează o a doua platformă mai înaltă; cea mai înaltă platformă (Borescu) este reprezintată prin catena de frontieră. Aceste trei platforme corespund la trei perioade de abraziune provocate de mişcări tectonice.

Depozitele din bazinul Brezoi au o tectonică nu tocmai simplă. Lăsând la o parte alunecărele în masă, care a produs la marginea de N şi S brecia de Brezoi, găsim că conglomeratele şi gresiile, cu intercalaţia spre.V. a unui banc puternic de marne, se îndoae în slabe

ondulaţii şi flexuri cu un anticlinal mai pronunţat în dreptul văii C ă l i n e ş t i, unde apar micaşisturi şi gneisuri. Intre Brezoi şi Valea lui Stan constatăm un slab sinclinal cu multe ondulaţiuni în marne. Totul e înclinat spre S. E. şi se reazimă în evidenta discordanţă pe micaşisturi şi brecia de fricţiune; la S. de Lotru, pe coastele ce se lasă din Naruţu, găsim petece de conglomerate cretacice sau eocene, căzând spre N. E. ori E.

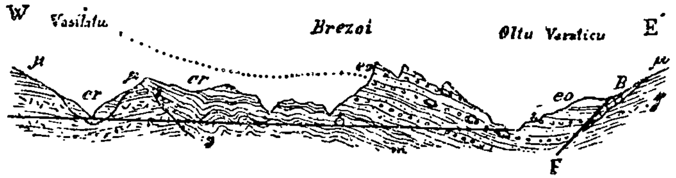


Fig. 19. - Profilul văei Lotrului la Brezoi; 1: 100.000. μ — micaşisturi: *p* — pegmatite; B. = brecia de Brezoi: *cr* = Cretacic superior; *g* gresii şi petrişuri; *m* marne silicioase cu *Inoceramus Cripsii; eo* = conglomerate grosolane cu blocuri de calcar cu *Hipuriţi* etc. — F. Falia.

Marnele constituesc un orizont intermediar între gresiile din v. lui S t a n şi V a s i l a t u, cu bogată faună senoniană, şi între conglomeratele eocene dela E. de Brezoi cu blocuri exotice de calcar senonian. Aceste conglomerate se continuă şi sunt mult mai desvoltate în bazinul Titeşti la E de Olt; senonul ca gresii şi marne apare în fundul văii lui Stan în prelungirea celui dela Cândoaia.

(1) Din straturile marno-grezoase din pârâul Stupiniţa d-l REDLICH citează:

Inoceramus Cripsii.
Orbitoides Faujasi, BROWN.
Orbitoides secans, MEYL.
Astrocoenia sp.
Serpula filiformis, SOW.
Pecten inversum, NILS.
Actinacis Haueri, RS.
Avellana sp.
Baculites anceps, LAM.
Anisoceras cf. subcompresum.

D. Dr. ***Popescu-Voiteşti*** a găsit şi *Amoniţi.*

D. ***Redlich*** găsi în blocurile cu calcare albe, sure sau roşcate cu vine roşii, o faună bogată, între care:

Hippurites Lapeirousei, GOLDF.
Hippurites colliciatus, WOODW.
Orbitoides gensacica, LEYM.
Orbitoides secans, LEYM.
Lithotamnium cf. turonicum, ROTH.
Terebratula cornea, SOW.
Terebratula biplicata, BROCC.
Lima tecta, D'ORB.
Lima divaricata, DUJ.
Pecten inversum, NILS.
Gryphaea vesicularis. LAMK.
Exogyra sp.
Şi două specii noi.
Terebratella Mrazeki.
Waldhemia Pascuensis.

In faţa hotelurilor din Brezoi, pe malul stâng al Lotrului avem marne grezoase şi conglomerate (cu blocuri de micasişturi cu granate) ce sunt erodate în piramide impozante. Conglomeratele acestea în peninsula dela Biserică cad spre SE şi se reazimă în falie pe micasişturi cu pegmatite şi amfibolite.

Pe drumul înspre valea lui Stan avem mai întâi stânci de micaşisturi, apoi marne şi gresii cari în tăetura şoselei arată falii, inflexiuni, cute complicate, etc.

In marnele grezoase se văd ovoide ce se cojesc după straturi concentrice. Ele cad în genere spre SE şi se reazimă în falie pe micaşisturi; în acestea s'a găsit un *Amonit.* Aproape de gura văiei lui Stan dăm iar de micaşisturi din fundamentul depozitelor sedimentare.

Pe valea lui Stan se văd încă numeroase crovuri *de la spălarea aurului;* aci mai sus s'a găsit de D-l Ing. R Pascu *aur în rocă* (în pirite de cupru şi fer dintr'un filon de micaşisturi zdrobite, în *cuarţit)* şi s'au făcut oarecari explorări de Ing. E. Baum.

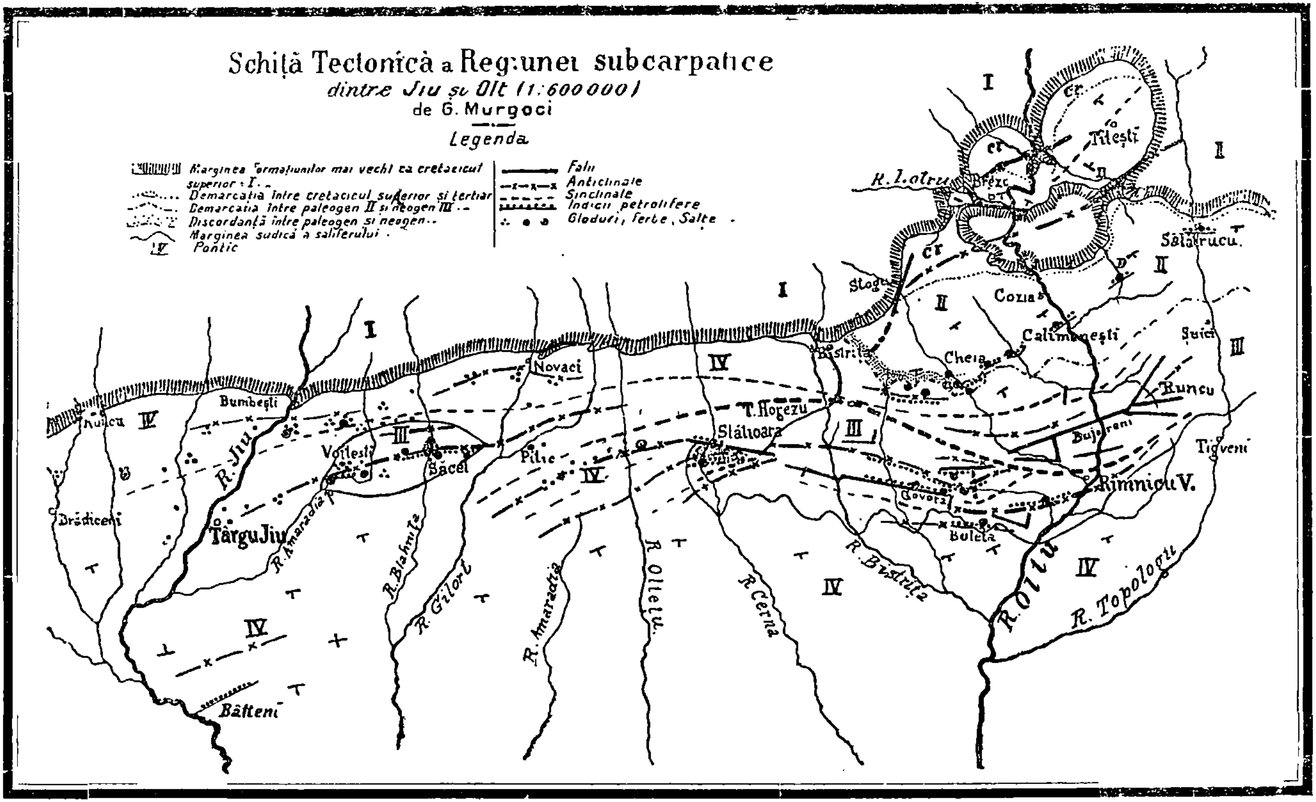
Pe valea lui Stan, după ce trecem depozitele senoniane, se pune la zi vreo cinci cute laminate din flancul ranversat al sinclinalului, pe cari se reazemă grupul I cu totul (fig. de pe copertă). Una din aceste cute arată seria inversă complectă şi mai ales o ivire de verucano conglomeratic şi grezos cu blocuri de coziagneis.

In apropiere de filonul de aur, se întâlneşte un banc de calcar cu vine negre şi roşcate (jurasic) acompaniat de şisturi şi gresii negre, cari împreună cu gneisul dă brecii de fricţiune curioase.

Aceste iviri aparţin păturilor jurasice pe care s'a resfrânt cuta gneisului de Cozia şi a întregului complex de şişturi cristaline. Valea lui Stan oferă o fereastră de o deosebită importanţă pentru geologia Carpaţilor.

La N de M-tirea Cornet intrăm iar în şisturi cristaline (grupul I), iar valea se lărgeşte foarte mult, având numeroase sate. De aci şi până la hotar avem tot şisturi cristaline din grupul I şi tipul filitic: micaşisturi până la Racoviţa; de la Racoviţa şi mai la N avem micaşisturi cu grenat şi turmalină; la S de Gribleşti: amfibolite, asemenea la Câineni, iar la Râul Vadului: Şisturi sericitoase (tip filitic) şi marmore foarte frumoase cu bancuri puternice de amfibolite, etc.

(A se studià această vale în amănunte).


Schiță Tectonică a Regiunei subcarpatice
dintre Jiu și Olt (1:600000)
de G. Murgoci
Legenda
Marginea formațiunilor mai vechi ca cretacicul superior: I.
Demarcația între cretacicul superior și terțiar
Demarcația între paleogen II și neogen III
Discordanță între paleogen și neogen
Marginea sudică a saliferului
Pontic
Falii
Anticlinale
Sinclinale
Indicii petrolifere
Gloduri, ferbe, Salte
R. Lotru
Brezoi
Titești
Sălătrucu
Stogu
Cozia
Călimănești
Suici
Cheia
Bistrița
Novaci
Bumbești
Runcu
T. Horezu
Slătioara
Bujoreni
Vârlești
Săcel
Pilie
Tigveni
Râmnicu V.
Govora
Bolcea
Brădiceni
Târgu Jiu
R. Jiu
R. Amaradia
R. Blahnița
R. Gilort
R. Amaradia
R. Olteț
R. Cerna
R. Bistrița
R. Oltu
R. Topologu
Bâlteni